

PAT-NO: JP02000119075A
DOCUMENT- JP 2000119075 A
IDENTIFIER:
TITLE: TITANIUM DIOXIDE-DEPOSITED CONTINUOUS POROUS
SINTERED COMPACT AND ITS PRODUCTION

PUBN-DATE: April 25, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
HOSHINO, TOSHIO N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
HOSHINO TOSHIO N/A

APPL-NO: JP10322776

APPL-DATE: October 8, 1998

INT-CL (IPC): C04 B 038/00 , B01 J 035/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use a titanium dioxide-cohered continuously porous sintered compact as a material of the apparatus for improving the environment by allowing fine particles of titanium dioxide to stick onto the particles of an inorganic material so that the surface area of the titanium dioxide fine powder may become large and the fine particles of the titanium dioxide may become resistant to their spalling in order to manifest the beneficial actions of titanium dioxide, for example, the photocatalytic actions and the antimicrobial actions, efficiently.

SOLUTION: The objective titanium dioxide-cohered continuously porous sintered compact is prepared by admixing fine particles of titanium dioxide to an inorganic binding material 1 to form a slurry so that the particles the inorganic material are covered with the fine particles of titanium dioxide 2 on their surfaces, molding the

titanium dioxide-covered particles by compression, drying and firing the molded product at 600-1,100°C. The particles of inorganic materials are coated through the inorganic binder with fine particles of titanium dioxide and the covered particles are sintered whereby the titanium dioxide particles are allowed to cohere to the surfaces of air flow paths of continuous pores in the sintered compact.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-119075

(P2000-119075A)

(43)公開日 平成12年4月25日(2000.4.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)	
C 0 4 B 38/00	3 0 3	C 0 4 B 38/00	3 0 3 Z	4 G 0 1 9
B 0 1 J 35/02	Z A B	B 0 1 J 35/02	Z A B J	4 G 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数10 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-322776

(22)出願日 平成10年10月8日(1998.10.8)

(71)出願人 598144041

星野 俊雄

福岡県粕屋郡新宮町三代935番地の1

(72)発明者 星野 俊雄

福岡県粕屋郡新宮町三代935番地の1

Fターム(参考) 4G019 FA11

4G069 AA03 BA04A BA04B BA04C

BA13A BA13B BA14A BA14B

BA14C BA16A BA31A BA31C

EA02X EA02Y EA04X EA04Y

EB10 EB18X EB18Y ED06

FA02 FB33 FC02 FC05 FC08

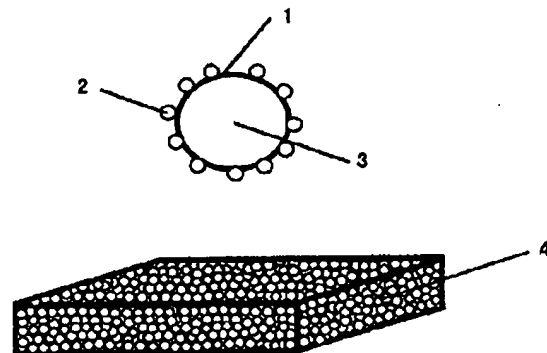
(54)【発明の名称】 二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体及びその製造方法

(57)【要約】

二酸化チタン微粉末を無機結合材に添加混合し、スラリー状とし無機材料粒に添加混合することによって、無機材料粒表面に二酸化チタン微粉末が被覆され、これを加圧成形後乾燥し、600℃～1100℃で加熱焼成することによって製造される二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体及びその製造方法。

【目的】二酸化チタンが有する有益な光触媒作用、抗菌作用等を効率よく発揮させる為に基板上で二酸化チタン微粉末が面積的に大きく、且つ離脱しにくいように固着させることに依り環境改善の手段としての装置の部材及び建築資材等に使用することを目的とする。

【構成】無機材料粒に無機結合材を介して二酸化チタン微粉末が被覆され、これを焼結することに依り連通多孔質の焼結体の通気部表面に二酸化チタンが固着されるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】素材が、無機材料粒を主体とすることを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体。

【請求項2】無機材料粒に二酸化チタン微粉末が無機結合材を介して被覆され焼結されてなることを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体。

【請求項3】無機材料粒100重量部に対して無機結合材100重量部に二酸化チタン微粉末20～30重量部を加えたもの10～15重量部を添加混合し焼結されてなることを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体。

【請求項4】二酸化チタン被覆の連通多孔質焼結体の二酸化チタン被覆総表面積が1立方cm当たり35cm²以上であることを特徴とする請求項1ないし3記載の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体。

【請求項5】無機材料粒に無機結合材と二酸化チタン微粉末を加えたものを添加混合しそれを型に充填し、加圧成形後乾燥しその後600～1100℃で焼成することを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

【請求項6】無機材料粒100重量部に対して無機結合材100重量部に二酸化チタン微粉末20～30重量部を加えスラリー状としたもの10～15重量部を添加混合し、それを型に充填し、加圧成形後乾燥し、その後600～1100℃で焼結することを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

【請求項7】無機材料粒の粒度が30～200メッシュであることを特徴とする請求項5又は6記載の二酸化チタン固着の連通多孔質ガラス焼結体の製造方法。

【請求項8】無機材料粒がガラス製品及び陶磁器、碍子等、セラミック製品を粉砕したもの、あるいはパーライトのような発砲粒状製品及びガラスビーズ、セラミックボール等のような人造粒状化製品等であることを特徴とする請求項5又は6記載の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

【請求項9】無機結合材が水ガラスであることを特徴とする請求項5又は6記載の連通多孔質焼結体の製造方法。

【請求項10】二酸化チタン微粉末の粒径が0.1ミクロン以下であることを特徴とする請求項5又は6記載の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本願発明は、二酸化チタンの持つ有益な性質、例えば光触媒作用に依る環境浄化、抗菌作用に依る病原菌の殺滅又は増殖防止等に寄与する二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体に関するものであり、地球環境をクリーン化する一手段としての部材又は資材を提供することを目的とした、二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】二酸化チタンの持つ有益な性質例えば光触媒作用、抗菌作用等が近來脚光を浴びている。しかしながら本二酸化チタンは非常に細かい微粉末であり又光が当たると有機物を分解する性質を有する為、有機結合材の使用が難しく基板に定着させることが非常に困難である。更に二酸化チタンの持つ有益な性質を発揮させる為には例えば空気に接する面積を多大にすると二酸化チタンが基板から離脱しないようにするといった手段が必要であるが、工業的に安価に出来る製法が確立されていないのが現状である。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意研究を行なった結果、無機結合材として水ガラスを使用し、これに二酸化チタン微粉末を添加混合しスラリー状としたものを無機材料粒に被覆し、これを600～1100℃にて焼結することにより表面に二酸化チタン微粉末を固着させた連通多孔質焼結体の製造に成功した。この焼結体は1立方cm当たり35cm²以上の被覆面積を有するものである。

【0004】すなわち、本願発明は以下のものである。

(1)素材が、無機材料粒を主体とすることを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体

(2)無機材料粒に二酸化チタン微粉末が無機結合材を介して被覆され焼結されてなることを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体。

(3)無機材料粒100重量部に対して無機結合材100重量部に二酸化チタン微粉末20～30重量部を加えたもの10～15重量部を添加混合し焼結されてなることを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体。

(4)二酸化チタン被覆の連通多孔質焼結体の二酸化チタン被覆総表面積が1立方cm当たり35cm²以上であることを特徴とする請求項1ないし3記載の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体。

【0005】(5)無機材料粒に無機結合材と二酸化チタン微粉末を加えたものを添加混合しそれを型に充填し、加圧成形後乾燥しその後600～1100℃で焼成することを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

(6)無機材料粒100重量部に対して無機結合材100重量部に二酸化チタン微粉末20～30重量部を加えスラリー状としたもの10～15重量部を添加混合し、それを型に充填し、加圧成形後乾燥し、その後600～1100℃で焼結することを特徴とする二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

(7)無機材料粒の粒度が30～200メッシュであることを特徴とする請求項5又は6記載の二酸化チタン固着の連通多孔質ガラス焼結体の製造方法。

(8)無機材料粒がガラス製品及び陶磁器、碍子等、セ

ラミック製品を粉碎したもの、あるいはパーライトのような発砲粒状製品及びガラスビーズ、セラミックボール等のような人造粒状化製品等であることを特徴とする請求項5又は6記載の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

(9) 無機結合材が水ガラスであることを特徴とする請求項5又は6記載の連通多孔質焼結体の製造方法。

(10) 二酸化チタン微粉末の粒径が0.1μm以下であることを特徴とする請求項5又は6記載の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造方法。

【0006】上記本願発明で、二酸化チタンが連通多孔質焼結体の通気部表面に固着し二酸化チタンが有する光触媒作用、抗菌作用等が有効に利用出来る為、これを装置、建材等の部材又は資材に使用することにより環境改善の手段として大いに期待されるものである。

【0007】本願発明で水ガラスを使用する理由は、水ガラスは結合材として主に使用されるが解コウ材としても広く使用されているものであり、二酸化チタン微粉末を加えスラリー状とした時二酸化チタン微粉末が十分分散され、無機材料粒表面に均等に被覆することが出来ることに依るものである又焼結工程に於いて有毒ガスが発生せず無公害での製造が可能である。

【0008】本願発明では特に廃棄物であるガラス製品、セラミック製品を粉碎し篩分けすることに依ってリサイクルが可能であり省資源の点からも大いに期待できる。

【0009】

【発明の実施の形態】次に本願発明の形態を図1に示す二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体に基づいて説明する。無機結合材1に二酸化チタン微粉末を添加混合し(図示せず。)スラリー状としたものを(図示せず。)無機材料粒3に被覆し加圧成形後乾燥し(図示せず。)600～1100℃で焼結し(図示せず。)二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体4を得る。

【0010】次に、本発明に係る二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体の製造の実施例を説明する。

実施例1: 60～100メッシュに篩分けたガラス粒100重量部に対して比重を35～40ボーメ度に希釈した水ガラス100重量部二酸化チタン微粉末20重量部を加えスラリー状としたものを12重量部添加混合し、その混合物を型に充填し加圧成形後100℃にて乾燥した。その後700℃にて加熱焼成した。このようにして製造された二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体は、カサ比重が1.1～1.2、

見掛け気孔率が20～25%、

曲げ強度が40kgf/cm²以上

二酸化チタン固着表面積が90～100cm²/立方cm

であった。

【0011】実施例2: 20～30メッシュに篩分けたパーライト粒100重量部に対して比重を35～40ボーメ度に希釈した水ガラス100重量部に二酸化チタン微粉末15重量部を加えスラリー状としたものを15重量部添加混合し、その混合物を型に充填し、加圧成形後100℃にて乾燥した。その後1000℃にて加熱焼成した。このようにして製造された二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体は、

カサ比重が0.3～0.4、

見掛け気孔率が25～30%、

曲げ強度が5～7kgf/cm²

二酸化チタン固着表面積が35～40cm²/立方cmであった。

【0012】

【発明の効果】以上の本願発明によれば二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体は、下記のような優れた作用効果を発揮するものである。

①二酸化チタン微粉末の固着面積が連通多孔質焼結体である為非常に大きい。

②水ガラスの解コウ性に依り二酸化チタン微粉末がスラリー状のなかで分散され、無機材料粒に均等に被覆される。

③製造工程が非常に簡単であり企業化が容易である。

④ガラス製品、セラミック製品の廃棄物でもリサイクル出来る。

⑤パーライトを使用した場合非常に軽量の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体が製造可能となる。

⑥混合物を型に充填し加圧成形することに依りいろいろな形状の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体が製造可能となる。

【0013】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施の形態の二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体

【符号の説明】

1: 無機結合材

2: 二酸化チタン微粉末

3: 無機材料粒

4: 二酸化チタン固着の連通多孔質焼結体

【図1】

